

Rapport

Projectnummer: 51016786

Referentienummer: NL23-648800269-61142

Datum: 30-11-2023

Milieuhygiënisch vooronderzoek

Uitbreiding Hoogspanningsstation Boxmeer, veld- en bodemonderzoeken

003.068.20

Definitief

Opdrachtgever:
TenneT TSO B.V.
Utrechtseweg 310
6812 AR ARNHEM

Revisiebeheer

Revisie	Datum	Status	Belangrijkste wijzigingen
Concept	9-10-2023	C1	-
Definitief	30-11-2023	D1	Tekstuele wijzigingen

Verantwoording

Titel	Milieuhygiënisch vooronderzoek
Subtitel	Uitbreiding Hoogspanningsstation Boxmeer, veld- en bodemonderzoeken
Projectnummer	51016786
Projectnummer TenneT	003.068.20
Referentienummer	NL23-648800269-61142
Revisie	
Datum	30-11-2023
Auteur	Mark Tijnagel
E-mailadres	mark.tijnagel@sweco.nl
Gecontroleerd door	Lisa Knops
Paraaf gecontroleerd	
Goedgekeurd door	Jan van Nuenen
Paraaf goedgekeurd	

Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

Het managementsysteem van Sweco Nederland B.V. voldoet aan verschillende eisen en normen. Een algemeen overzicht hiervan is opgenomen in de laatste bijlage.

Sweco Nederland B.V. verklaart hierbij dat zij en haar onderaannemers geen belang hebben bij de uitkomsten van het bodemonderzoek. Het onderzoek is derhalve volgens de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit onafhankelijk uitgevoerd.

Volgens het Besluit bodemkwaliteit dient onderzoek uitgevoerd te worden volgens, door de SIKB, vastgestelde beoordelingsrichtlijnen. In de rapportage wordt, indien van toepassing, expliciet vermeld bij welke werkzaamheden is afgeweken van de beoordelingsrichtlijnen en onderliggende protocollen. De consequenties hiervan zijn dan toegelicht.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Algemeen.....	5
1.2	Scope.....	6
1.3	Opbouw van het rapport	6
2	Milieuhygiënisch vooronderzoek.....	7
2.1	Informatiebronnen.....	7
2.2	Onderzoekslocatie	7
2.3	Terreinsituatie	8
2.4	Bodemopbouw en geohydrologie	10
2.5	Hoogteverschillen maaiveld.....	10
2.6	Bodemkwaliteitskaart.....	11
2.7	Asbest en BAG (basisadministratie adressen en gebouwen)	11
2.8	PFAS	11
2.9	Dossieronderzoek.....	11
3	Conclusie en Advies	13
3.1	Conclusies vooronderzoek	13
3.2	Onderzoekshypothese en -strategie	14

Bijlage 1 Topografische ligging

1 Inleiding

1.1 Algemeen

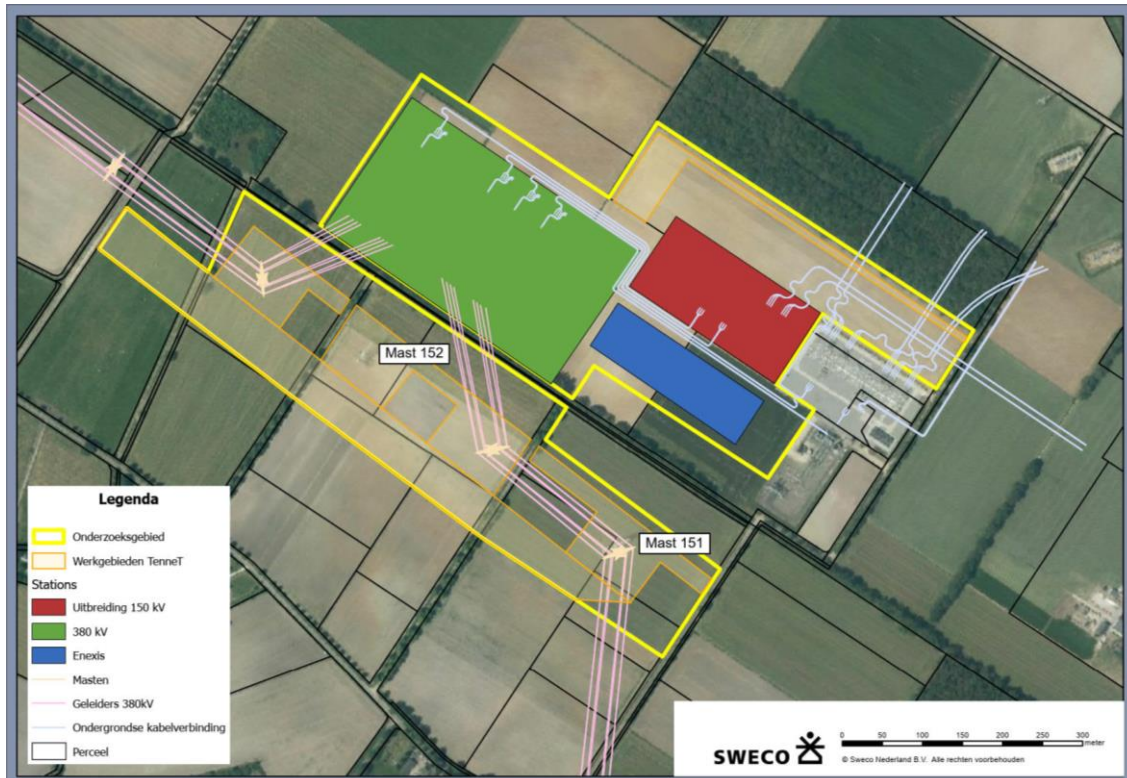
In opdracht van TenneT TSO B.V. heeft Sweco Nederland B.V. veld- en bodemonderzoeken uitgevoerd ten behoeve van de uitbreiding van het hoogspanningsstation te Boxmeer (in bijlage 1 is de topografische ligging opgenomen). Opdrachtgever is voornemens om grenzend aan het huidige station het 150kV station uit te breiden, een nieuw 380kV-station aan te leggen, evenals nieuwe velden voor Enexis te realiseren. Tussen de stations zullen ondergrondse kabelverbindingen worden aangelegd en de hoogspanningsverbinding Dodewaard-Maasbracht zal worden ingelust in het nieuwe 380kV station. Om dit te kunnen realiseren worden er twee nieuwe masten gebouwd, één bestaande mast aangepast (mast 151) en één bestaande mast verwijderd (mast 152). Ook worden diverse werkterreinen opgenomen, waaronder een werkgebied voor de tijdelijke lijn ten zuidoosten van de huidige mastverbindingen. Het uitgangspunt is dat er ter plaatse van de tijdelijke lijn in het zuidoosten van het projectgebied geen grondroering plaats zal vinden.

De geplande werkzaamheden zijn opgenomen in figuur 1-1. De onderzoekslocatie inclusief werkterreinen is opgenomen in figuur 1-2.

De uitbreiding van het hoogspanningsstation Boxmeer draagt bij aan het ontwikkelen van een noordelijk en zuidelijk 150kV-net, waarbij energietransport over het 380 kV-net wordt geforceerd. De uitbreiding van hoogspanningsstation Boxmeer bestaat uit componenten van zowel TenneT, als Enexis, die gezamenlijk de onderzoeken zullen beoordelen, ten behoeve van het ruimtelijk plan, de vergunningsaanvragen en het technisch ontwerp.



Figuur 1.1 Geplande werkzaamheden hoogspanningsstation Boxmeer.



Figuur 1.2 Ligging onderzoeksgebieden station Boxmeer.

1.2 Scope

Deze rapportage beschrijft de resultaten van het milieuhygiënisch vooronderzoek. Dit onderzoek is uitgevoerd conform het geldend onderzoeksprotocol van TenneT (versie 2.0, 12 oktober 2020) en de hierin vernoemde NEN-normen en andere normen.

Voor het vooronderzoek is de onderzoekssystematiek gevolgd, behorend bij aanleiding: A. "Opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek" uit de NEN 5725.

1.3 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- beschrijving onderzoekslocatie;
- resultaten vooronderzoek;
- conclusies vooronderzoek;
- advies t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek (NEN 5740).

De bijlagen maken onlosmakelijk deel uit van deze rapportage.

2 Milieuhygiënisch vooronderzoek

2.1 Informatiebronnen

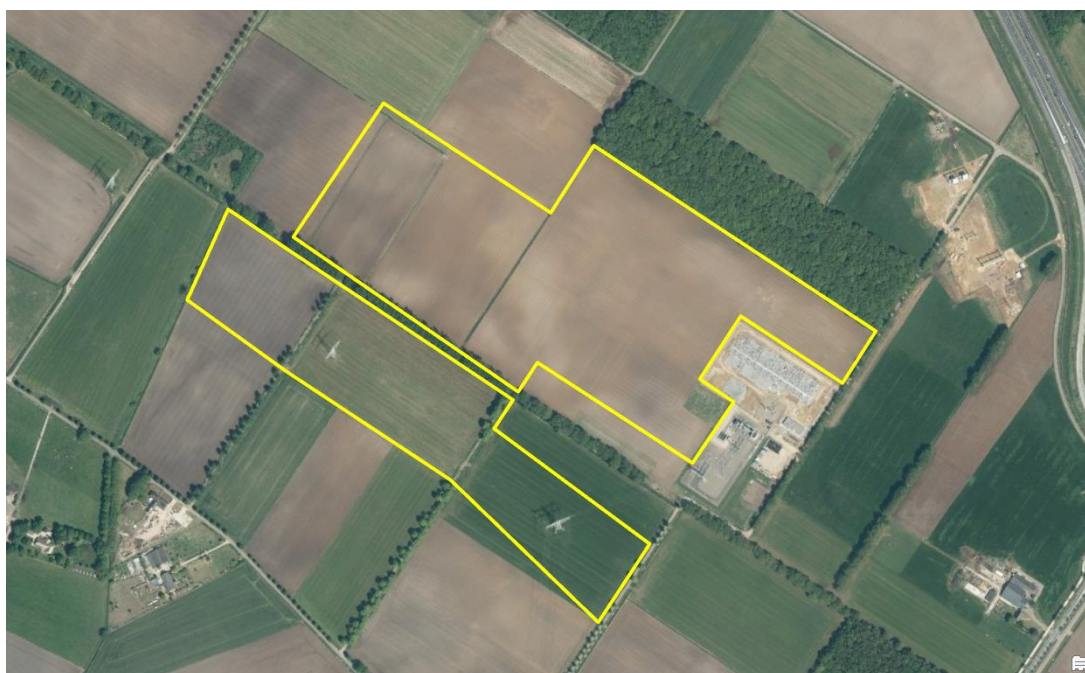
De gebruikte informatiebronnen voor het vooronderzoek zijn eveneens in onderhavige paragrafen weergegeven. Deze informatiebronnen zijn volgens ons voldoende betrouwbaar en volledig om, in relatie tot de aard van de onderzoekslocatie, een uitspraak te kunnen doen over de verdenking van bodemverontreiniging.

Tabel 1: Overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek

Bron	Korte toelichting
Internet	
www.bodemloket.nl	Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken
www.ahn.nl	Ligging t.o.v. NAP
www.dinoloket.nl	Ondergrondgegevens
www.topotijdreis.nl	Historische kaarten
www.bagviewer.kadaster.nl	Gegevens over huidige bebouwing (bouwjaar)
www.grondwatertools.nl	Grondwaterstromingen
+PFAS viewer Sweco	Indicatie verdachtheid voor PFAS op basis van openbare gegevens
Gemeente / Regionale Uitvoeringsdienst	
Bodemloket	Bodemkwaliteitskaart
Provincie	
Omgevingsdienst	Omgevingsrapportage
Brabants Historisch Informatie Centrum	Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken
Kaartbank	Grondwaterwinning/beschermingsgebieden en (vml.) stortplaatsen

2.2 Onderzoekslocatie

De onderzoeklocatie is weergegeven in figuur 2-1. In tabel 2 zijn de locatiegegevens samengevat.



Figuur 2-1 Situering onderzoekslocatie

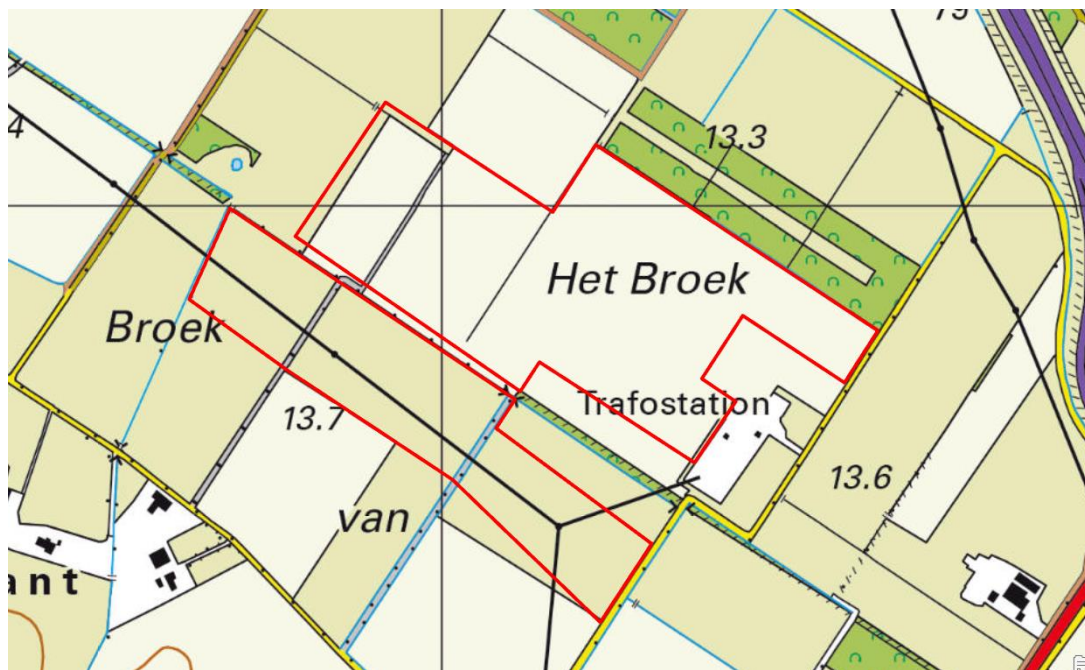
Tabel 2: Overzicht locatiegegevens

Adres locatie	Zandkant ong. Boxmeer
Kadastrale gegevens	Boxmeer-Q-135, 169, 206, 209
locatie	Oploo-K-100, 107, 586, 588, 233, 234
Eigenaar locatie	TenneT
Coördinaten	x: 191.197 y: 405.875
Oppervlakte locatie (in	Ca. 275.900
Huidig gebruik	Landbouw en 7 watergangen*
Verhardingen	Klinkers, grind, stelconplaat en onverhard

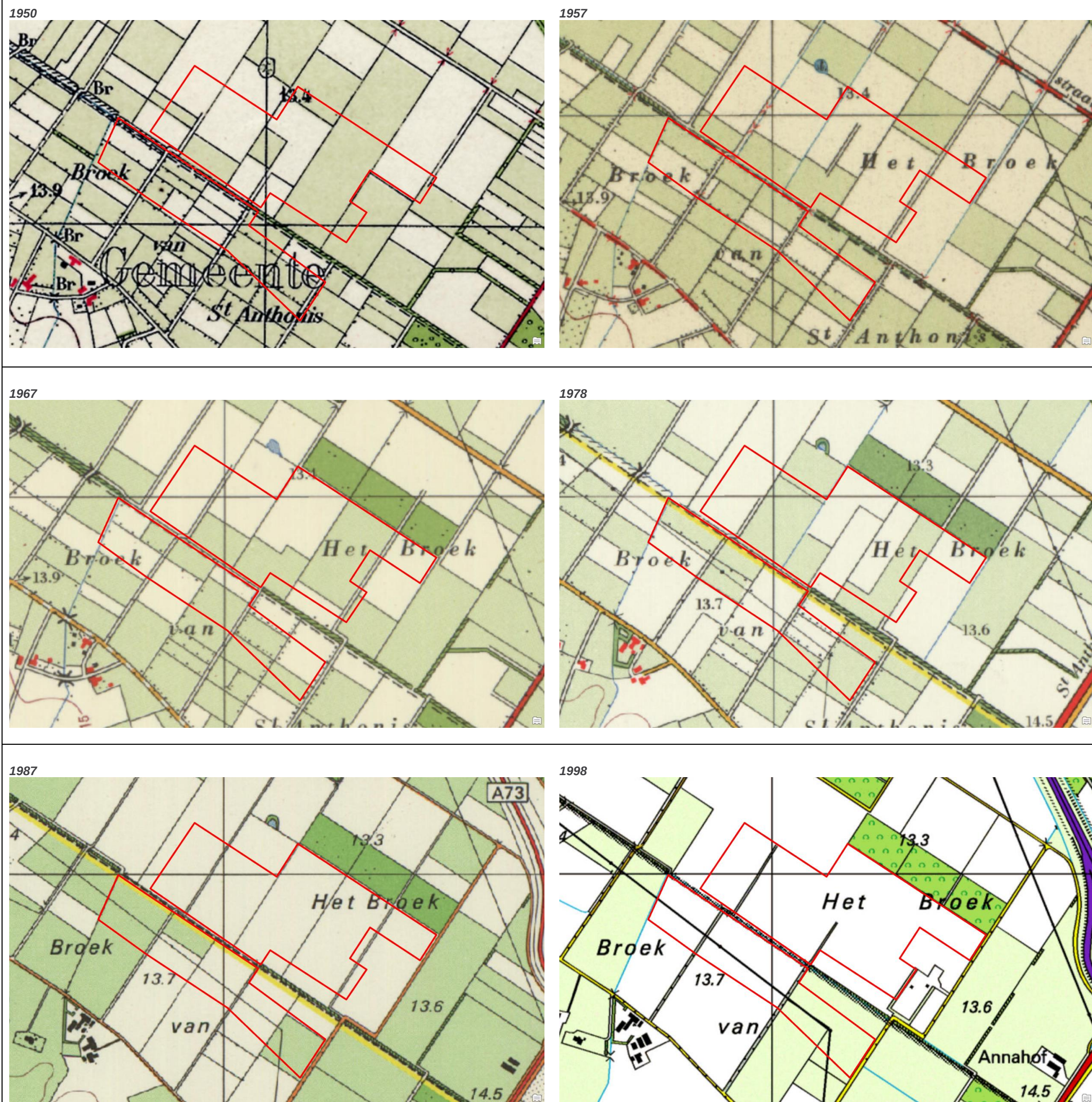
* De A watergang te midden van het terrein is niet meegenomen in het onderzoek omdat het hier gaat om een bovengrondse kabelverbinding, welke geen invloed zal hebben op de watergang.

2.3 Terreinsituatie

De aangeduide locatie is in gebruik betreft landbouwgronden rond het hoogspanningsstation. De locatie is gelegen binnen de gemeente Land van Cuijk en heeft een oppervlakte van circa 275.900 m². Deze onderzoekslocatie kenmerkt zich hoofdzakelijk door haar agrarische bestemming, gekenmerkt door landbouwgronden (Fig. 2-2). Deze landbouwgronden worden doorkruist door meerdere waterlopen (Fig. 2-2), wat van invloed kan zijn op de hydrologische eigenschappen van het terrein. Binnen dit landschap zijn enkele hoogspanningsmasten en een hoogspanningsstation prominent aanwezig, die dienen als onderdeel van het elektriciteitsnetwerk voor energietransport in de regio.



Figuur 2-2 Situering onderzoekslocatie



Figuur 2-3 Historische kaarten

Het onderzoeksgebied, dat al sinds 1950 in gebruik is als agrarische gronden, heeft in de loop der tijd enkele veranderingen ondergaan, voornamelijk in relatie tot de samenvoeging van landbouwpercelen.

Opgemerkt wordt dat er vanaf 1957 een weg liep in het zuidoostelijke deel van het onderzoeksgebied, die grotendeels na 1978 is opgeheven.

In 1995 werd ten zuidoosten van de onderzoekslocatie een hoogspanningsstation geïnstalleerd, die duidelijk zichtbaar is op de topografische kaart van 1998. Afgezien van deze genoemde veranderingen, zijn er na 1950 geen noemenswaardige grootschalige aanpassingen aan het landschap binnen de onderzoekslocatie waargenomen, waardoor het grotendeels zijn agrarische karakter heeft behouden gedurende deze periode.

2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw is weergegeven in onderstaande tabel. De gegevens uit deze tabel zijn ontleend aan DINOLoket en de grondwaterkaart van Nederland van TNO.

Tabel 3: Regionale bodemopbouw

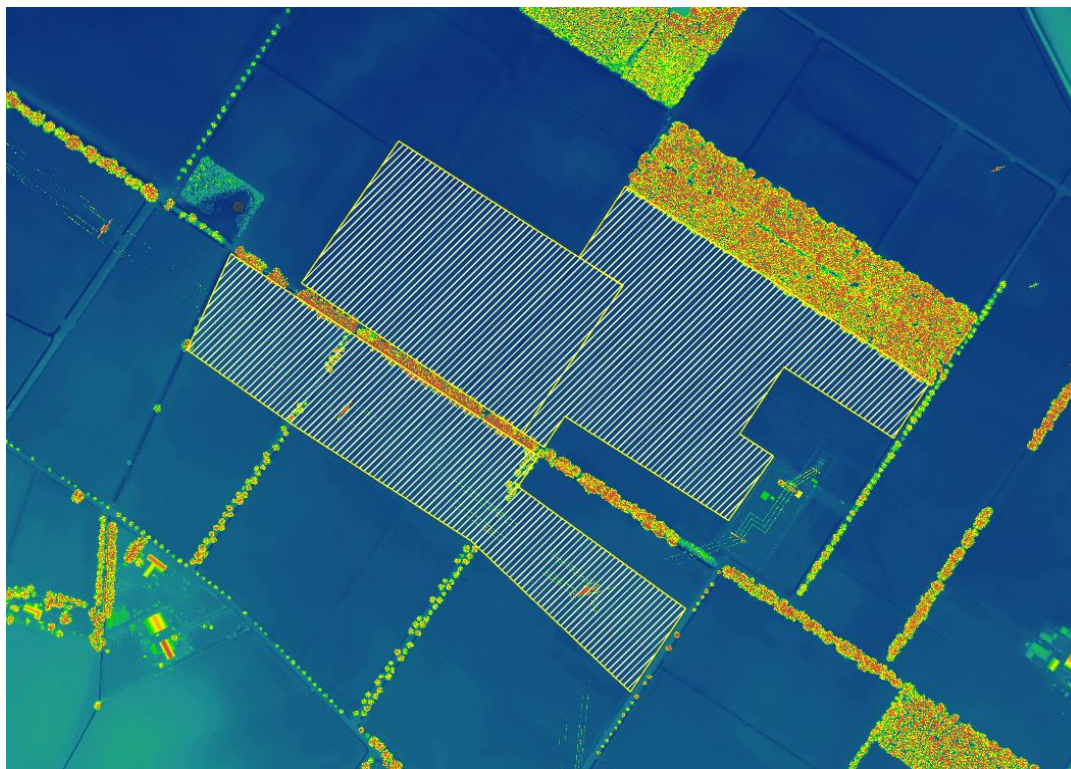
Meters t.o.v. NAP (m)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid	Formatie
+10 tot +6	Fijne zanden	Matig doorlatende deklaag	Nuenen-Groep
+6 tot -14	Matig fijn tot grof zand	1 ^e watervoerend pakket	Formatie van Veghel, Sterksel en Tegelen
-14 tot -34	Leem en slib houdend, fijn zand	Slecht doorlatende laag	Formatie van Kiezeloöliet

Het grondwater stroomt ter plaatse van de onderzoekslocatie regionaal in noordelijk-oostelijke richting. De grondwaterstand in het eerste watervoerende pakket op de locatie ligt gemiddeld tussen de 1 á 2 m -mv. De locatie ligt in een gebied waar regionaal infiltratie optreedt.

De onderzoekslocatie is niet gelegen in een waterwingebied of grondwaterbeschermingsgebied (bron: Kaartbank Noord-Brabant). Daarnaast zijn er geen voormalige stortplaatsen bekend ter plaatse van de onderzoekslocatie. Er zijn geen belemmeringen voor eventueel geplande werkzaamheden.

2.5 Hoogteverschillen maaiveld

Op onderstaande kaart is de onderzoekslocatie gemarkeerd. De maaiveldhoogte binnen de onderzoekslocatie ligt gemiddeld op 13,9 m+NAP.



Figuur 2-4 Hoogteligging voor de gehele onderzoekslocatie (AHN) Geel: onderzoekslocatie

2.6 Bodemkwaliteitskaart

Op de bodemkwaliteitskaart van Overheid.nl ligt de onderzoekslocatie binnen de zone Achtergrondwaarden. De ontgravingsklasse voor de boven- en ondergrond en toepassingsklasse voor de boven – en ondergrond geclassificeerd als ‘Landbouw en Natuur’.

In Noord-Brabant kunnen openbare wegen en toegangspaden in het verleden zijn verhard met verbrandingsassen (zinkassen en/of sintels). Er valt niet uit te sluiten dat bij de voormalige wegen en toegangspaden die over de onderzoekslocatie liepen zinkassen zijn toegepast.

2.7 Asbest en BAG (basisadministratie adressen en gebouwen)

Voor de betreffende onderzoekslocatie is voor zover bekend geen asbestkansenkaart beschikbaar. De locatie is onbebouwd. Mogelijk dat vroeger ter plaatse van de (vml.) wegen asbestverdachte verhardingen/funderingen zijn toegepast. De gebouwen ter plaatse van het hoogspanningsstation zijn geplaatst vanaf 1995 wat betekent daar hiervan geen verhoogd risico is op het voorkomen van asbest.

2.8 PFAS

De locatie is voor zover bekend nooit onderzocht op PFAS. Bij het verrichte vooronderzoek is geen puntbron voor PFAS gevonden. Er worden daarom hooguit licht verhoogde gehalten verwacht in de bovengrond als gevolg van atmosferische depositie. Verwacht wordt dat de PFAS-gehalten daarom voldoen aan de achtergrondwaarden zoals vastgesteld in het Handelingskader PFAS van december 2021.

2.9 Dossieronderzoek

Uit het bodemloket, de omgevingsrapportage van de provincie Noord-Brabant en het Brabants Historisch Informatie Centrum (BHIC) blijkt dat op de locatie onderzoeken zijn uitgevoerd. In de omgeving zijn de volgende onderzoeken uitgevoerd:

- **“Verkennd bodemonderzoek hoogspanningsstation Boxmeer, Oranjewoud B.V., kenmerk 5530-49830, d.d. maart 1995”**
Het bodemonderzoek is uitgevoerd ten behoeve van de voorgenomen bouw van het hoogspanningsstation. Uit het onderzoek komt naar voren dat de boven- en ondergrond niet verontreinigd zijn. In het grondwater zijn licht tot sterk licht verhoogde concentraties aan zink, licht tot matig verhoogde concentraties cadmium en nikkel en licht verhoogde concentraties aan overige zware metalen, tolueen, xylenen, naftaleen en tetrachlooretheen gemeten. De sterk verhoogde concentraties aan zink worden toegewezen aan natuurlijk verhoogde concentraties in verband met het regelmatig voorkomen van sterk verhoogde concentraties aan zink in de regio. Op basis van de resultaten werd de locatie als multifunctioneel beschouwd.
- **“Verkennd bodemonderzoek Zandkant ongenummerd Boxmeer, Van Dorsser, kenmerk onbekend, d.d. 17 maart 1995”**
Zintuigelijk, en analytisch zijn er geen bijzonderheden aangetroffen in de boven- en ondergrond van de onderzochte locatie.
- **“Verkennd milieukundig bodemonderzoek op het terrein van het 380 kV-aftakstation te Boxmeer, Fugro Milieu Consult, kenmerk D-1590/100, d.d. 3 januari 1996”**
In het bodemonderzoek uit 1996 zijn in de grond geen verhoogde gehalten aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties chroom en/of zink gemeten. Opgemerkt werd dat de verhoogde concentraties chroom en zink waarschijnlijk te relateren zijn aan de natuurlijk verhoogde achtergrondconcentraties in de omgeving.

- “Verkennd bodemonderzoek Hoogspanning station Boxmeer, LievenseCSO, kenmerk 17M1199-Boxmeer.RAP001, d.d. 30-03-2018”**

De aanleiding van het verkennd bodemonderzoek is het de voorgenomen uitbreiding van het Hoogspanningsstation te Boxmeer. Het onderzoek bestond uit 17 boringen tot 0,5 m-mv en 5 tot 2,0 m-mv, daarnaast zijn 3 peilbuizen geplaatst en zijn er 8 proefgaten gemaakt ten behoeve van asbest. De resultaten geven aan dat ter plaatse van het akkerlandperceel geen verhoogde gehalten zijn aangetoond. In het grondwater zijn enkel licht verhoogde concentraties aan barium, koper en nikkel gemeten. Verder is er ter plaatse van het hoogspanningsstation een grindlaag van 30 cm aangetroffen. Deze is geanalyseerd en de resultaten lieten zien dat in deze laag zintuigelijk en analytisch geen asbest is aangetoond. De licht verhoogde concentraties in het grondwater brengen geen onaanvaardbare risico's met zich mee. Op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek bestaan er geen milieuhygiënische bezwaren tegen de voorgenomen uitbreiding van de locatie.
- “Evaluatie bodemsanering N.A.V. een lekkage van minerale olie, Almad Eco B.V, kenmerk EVA210705, d.d. 16-07-2021”**

Aanleiding tot de sanering is de lekkage van minerale olie (smeerolie) afkomstig van een waterpomp waardoor een bodemverontreiniging is veroorzaakt. Doordat minerale olie in het milieu terecht is gekomen is besloten tot het nemen van sanerende maatregelen. Dit met name om verspreidingsrisico's weg te nemen c.q. te voorkomen. De melding van de lekkage is gedaan op 05 juli 2021. Na deze melding is de milieukundige van Almad Eco B.V. op 06 juli naar de locatie gegaan. Er blijkt sprake van een bouwweg welke is/wordt aangelegd voor de nieuwbouwwerkzaamheden op locatie. De olie is weggelekt op twee verschillende plaatsen op deze tijdelijke bouwweg van menggranulaat, waarbij de aanwezige aannemer de visueel met olie verontreinigde puin opzij heeft gezet en opgeslagen in een graafbak van een graafmachine. De ontgraving heeft plaatsgevonden tot een diepte van maximaal 0,40 m-mv. De omvang van de ontgravingsputten waren voor ieder ca. 2 m (ca. 2 m x 1 m). De locaties van de verontreinigingen vallen op het huidige terrein van het hoogspanning station. Dit betekent dat het buiten de onderzoeksgrens valt van onderhavig vooronderzoek, echter wel binnen 25 meter. In totaal is tijdens de saneringswerkzaamheden 3,62 ton (ca. 2 m) met olie verontreinigd menggranulaat ontgraven. De ontgravingswerkzaamheden in horizontale als verticale richting zijn ons inziens afdoende uitgevoerd, voor wat betreft de aandachtstof minerale olie. De vastgelegde concentraties geven geen aanleiding tot verdere saneringswerkzaamheden. Er zijn geen peilbuizen geplaatst ter bemonstering en analyse van het grondwater. Gezien de sanering direct na de lekkage is uitgevoerd is de verwachting dat de minerale olie niet tot het grondwater is gelekt.

3 Conclusie en Advies

3.1 Conclusies vooronderzoek

Uit de informatie die verzameld is, zijn de onderstaande conclusies getrokken over de beïnvloeding van de bodem en de verwachting van de bodemkwaliteit.

- De locatie werd van 1950 tot heden gebruikt als landbouwgrond met weinig grootschalige veranderingen. In 1957 is een weg aangelegd in het zuidoosten van de onderzoekslocatie welke na 1978 niet meer aanwezig is.
- Op de onderzoekslocatie zijn toegangspaden bekend welke deels zijn verdwenen na 1978. In Noord-Brabant kunnen openbare wegen en toegangspaden in het verleden zijn verhard met verbrandingsassen (zinkassen en/of sintels). Het valt niet uit te sluiten dat bij de voormalige wegen en toegangspaden zinkassen zijn toegepast. Tijdens het onderzoek zal hiermee rekening worden gehouden tijdens de boorwerkzaamheden en de inspectie van de (voormalige) toegangspaden. Tevens wordt gekeken of hier asbestverdachte materialen/puin zijn achtergebleven.
- Binnen en buiten de onderzoekslocatie zijn verscheidene watergangen aanwezig, waarbij tijdens de herinrichting mogelijk grondverzet gaat plaatsvinden. Hier moet rekening mee gehouden te worden tijdens eventuele werkzaamheden.
- De huidige locatie is op basis van beschikbare gegevens niet eerder onderzocht. Uit voorgaand onderzoek nabij de onderzoekslocatie komt naar voren dat er op meerdere locaties zwak tot sterk verhoogde concentraties aan zware metalen zijn gemeten in het grondwater. De verhoogde concentraties werden weggeschreven als natuurlijke achtergrondwaarde van de regio. Daarnaast zijn er geen verhoogde gehalten aangetoond in de boven- en ondergrond aan de gemeten parameters inclusief asbest. Ter plaatse van een bouw weg buiten de onderzoekslocatie is een olie lekkage op twee plaatsen gesaneerd middels ontgraving. In de evaluatie is geconcludeerd dat de ontgravingswerkzaamheden als afdoende worden geacht. Het grondwater is niet onderzocht vanwege de snelle saneringsactie.
- Ten aanzien van PFAS zijn geen potentiële risico-activiteiten geconstateerd. Verwacht wordt dat de PFAS-gehalten voldoen aan de achtergrondwaarden zoals vastgesteld in het bodemkwaliteitskaart PFAS. I.v.m. het grondverzet ter plaatse van de onderzoekslocatie is het noodzakelijk om de kwaliteit van de bodem ten behoeve van PFAS mee te nemen in het onderzoek.
- De A watergang te midden van het terrein is niet meegenomen in het onderzoek omdat het hier gaat om een bovengrondse kabelverbinding, welke geen invloed zal hebben op de watergang.

Op basis van deze bevindingen is de onderzoekslocatie verdeeld in de deellocaties zoals opgesomd in tabel 4:

Tabel 4 Bevindingen vooronderzoek

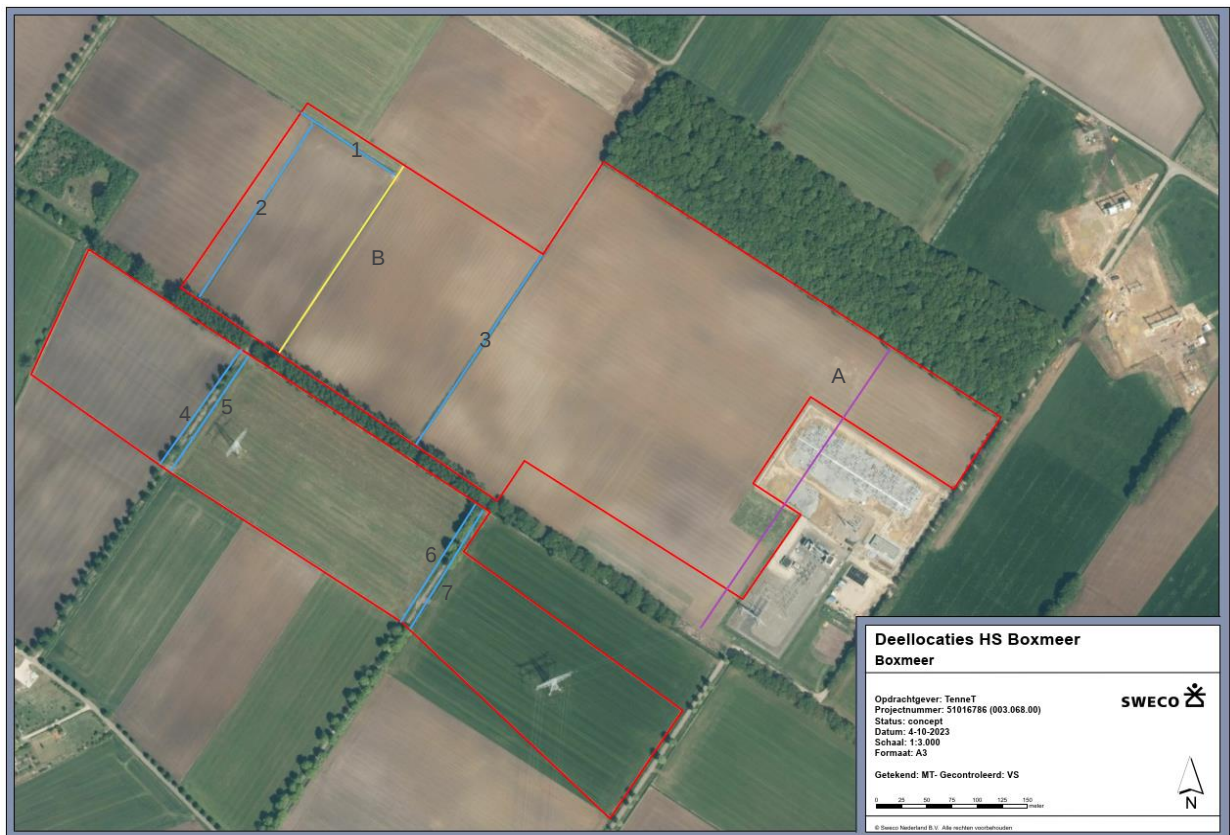
Deellocaties	Omschrijving en reden tot wel of niet verdenking van bodemverontreiniging
Gehele onderzoekslocatie	Onverdacht
voormalige weg	Kans op fundatie van een voormalige weg (sintels/asbest)
Toegangspad	Kans of fundatie van huidig toegangspad (sintels/asbest)
7x waterbodem	Geen bijzonderheden

3.2 Onderzoekshypothese en -strategie

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek, zijn in tabel 5 de deellocaties met hypothesen gedefinieerd. In figuur 6 zijn de contouren van de deellocaties aangegeven.

Tabel 5 *Hypothese en onderzoeksstrategie*

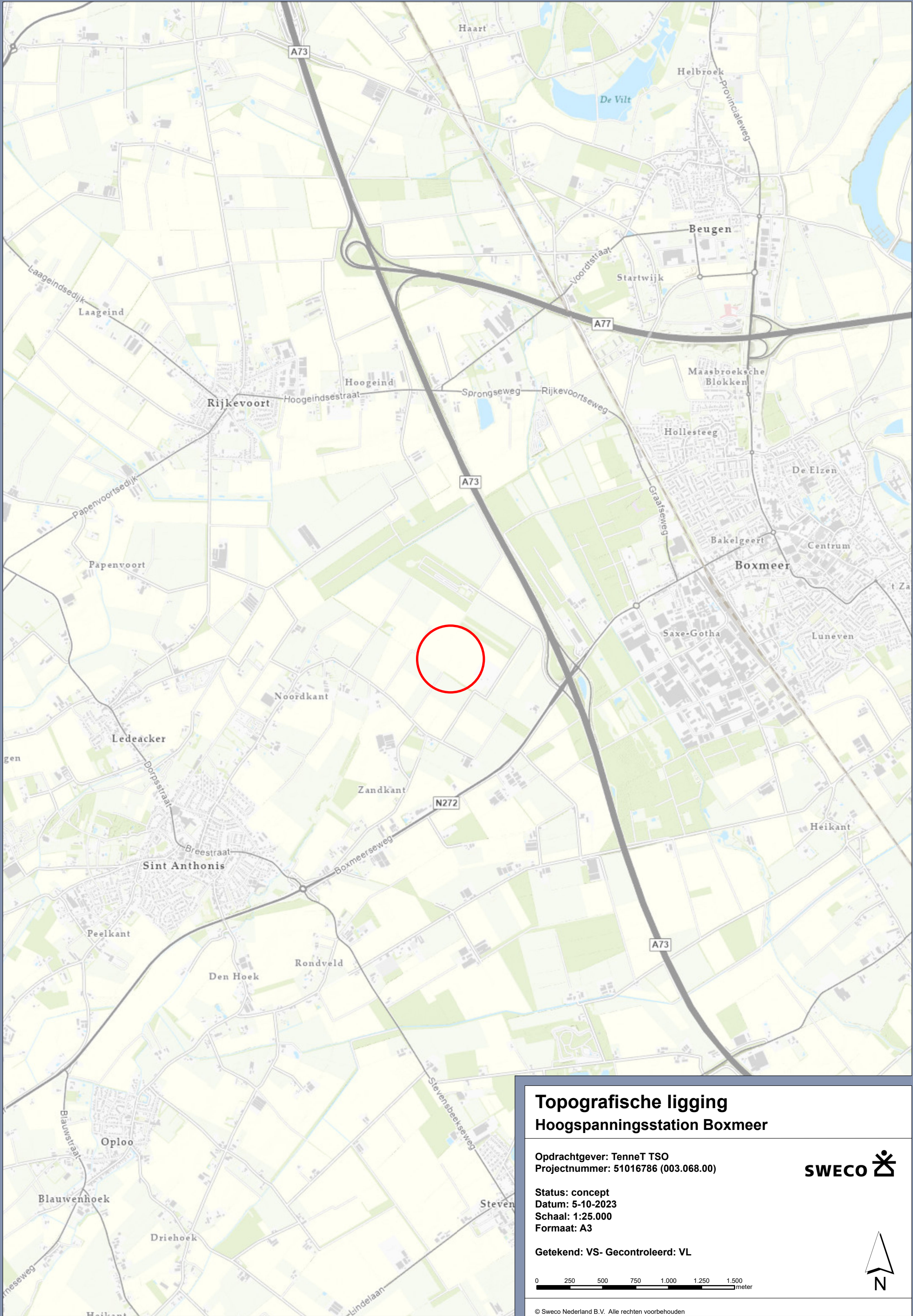
Deellocatie	Oppervlakte (m ²)	Bodeml aag (m -mv)	Hypothese	Strategie
Bodemonderzoek				
Gehele onderzoekslocatie	275.900	0,0 – 2,0	Onverdacht heterogeen	ONV-NL
Verdachte locatie 1: Voormalige weg (A)	2.470 (13 m x 190 m)	0,0 – 2,0	Verdacht heterogeen	VED-HE
Verdachte locatie 2: Toegangspad (B)	1.025 (4,5 m x 228 m)	0,0 – 2,0	Verdacht heterogeen	VED-HE
Waterbodemonderzoek				
	Lengte (m)			
Waterbodem 1	109	0,0 – 1,0	Overig water lintvormig	OLN
Waterbodem 2	212	0,0 – 1,0	normale	
Waterbodem 3	215	0,0 – 1,0	onderzoekinspanning	
Waterbodem 4	142	0,0 – 1,0		
Waterbodem 5	142	0,0 – 1,0		
Waterbodem 6	134	0,0 – 1,0		
Waterbodem 7	136	0,0 – 1,0		



Figuur 3-1 *Overzichtstekening inclusief deellocaties.*

Rood: onderzoekslocatie; paars: voormalige weg; geel: huidig pad; blauw: watergangen

Topografische ligging



Topografische ligging Hoogspanningsstation Boxmeer

Opdrachtgever: TenneT TSO
Projectnummer: 51016786 (003.068.00)



Status: concept
Datum: 5-10-2023
Schaal: 1:25.000
Formaat: A3

Getekend: VS- Gecontroleerd: VL

